

[illegible]

執行期間：89 年 8 月 1 日至 91 年 1 月 31 日

1

# 國中學生網路學習策略之個案研究

計畫編號：NSC 89-2413-H-032-022-

執行期限：89 年 8 月 1 日至 91 年 1 月 31 日

主持人：王健華 淡江大學教育科技學系

計畫參與人員：楊諮燕 淡江大學教育科技學系碩士班

林瑞萍 淡江大學教育科技學系碩士班

莊育榕 淡江大學西洋語言研究所

## 一、中文摘要

網路資源軟、硬體的建設，目前已是國民教育發展的重點目標。近年來國內學術單位不乏有關學習網路軟、硬體建設的研究。然而，對於深入探討學生網路學習歷程、以及發展適當學習策略的研究卻不多。本研究經由深度訪談了解國中教師對網路教學普遍缺乏機會與經驗，並首先以「教學資源中心」之四大功能為面向，分析行政人員、教師、以及學生之網路學習需求，並配合九年一貫學制之實施，將研究範圍擴展到由國小至高中。

研究結果顯示有關網路學習：

1. 教師在職進修的需求最高。
2. 各受測對象對教師進修、教室環境安排維護、軟、硬體設備支援、組織協調、網路教材設計製作等面向均有需求。
3. 各項需求面向均符合「教學資源中心」之主要功能，即教學發展、教師發展、組織發展、以及軟硬體設備服務。

為有效落實網路學習，本研究並建議：

1. 應積極研議成立各校之教學資源中心。
2. 應加強在職教師網路教學之輔導、訓練、與諮詢服務，
3. 安排多元化且具彈性之課程，並重新規畫教室之使用。

而本研究最重要之具體成果為：提出學校應充分提供網路學習所需之各項支援與服務。這些支援與服務包括提供適當之教師進修、教室環境安排維護、軟、硬體設備支援、組織間之協調、以及網路教材設計製作之支援。

## 關鍵詞：

網路學習、網路教學、教學資源中心

## Abstract

In past few years, web-based resources have been widely applied for educational purposes. In Taiwan, however, more efforts need to be put on the elementary and secondary school systems.

After in-depth interviewing, this study found that most school instructors have not yet had sufficient experiences in web-based instruction. Based on the four fundamental functions of "Instructional Resources Center", this study investigated the major needs of administrators, instructors, and students, in terms of web-based learning.

The major results of the study indicates:

1. The instructors' in-job training is in a high priority.
2. Other needs include: instructional environment rearrangement, hardware and software supports, organizational coordination, and instructional development supports are necessary.
3. All four major functions of an Instructional Resources Center: instructional development, faculty (teacher) development, organizational development, and media services are all important supporting functions.

This study also suggested that constructing Instructional Resources Centers for each school to provide necessary supports as well as to rearrange instructional environments.

## Keywords:

web-based learning, web-based instruction, Instructional Resources Center

## 二、緣由與目的

網路資源的應用，近年來在資訊科技的領域，已成為主要的發展方向。由於電腦軟硬體的不斷快速進步，光纖的速度以及負載量以幾何及數般的遞增，以及網路流覽器 (browser) 使用者親切 (user friendly) 的設計，使得網路資源的應用日漸普遍。在教育的領域中，網路教學亦成為教育改革工程中一項重要的課題。對於網路資訊科技在教育上的應用，多數先進國家已有詳細的規劃，而且已逐漸普及 (見 Frick, 1996)。以美國為例，在美國中小學評鑑研究小組四年前發表了一份報告名為科技：高品質資訊科技系統應用在教育上的指標 (NSSE, 1996)。這份報告提供了：

- 學生在科技環境中學習的前景，而這前景是依據中小學績效指標建議作成的。
- 判斷教學系統如何支援科技學習成效的指標
- 評估學校組織系統如何支持其所規劃之前景的指標

由這份報告的內容，我們可以了解美國對於資訊科技應用在教育上的重視。以網路資源現今及未來在資訊科技上的重要性。

目前中、小學均已有電腦相關課程的規劃，而這些課程將會影響到學生電腦素養 (computer literacy) 的提升 (徐加玲, 民 86)。在電腦素養已漸提升的前題下，以學習者的觀點而論，值得令人關注的是學習者對新科技的認識與接受程度，網路科技對學習者在學習行為、態度、認知上所產生的影響，及學習者對網路科技的需求內涵、目前的困境及相關的因應策略規劃。

在傳統上，教師大部份的時間都被視為“講台上的聖君 (sage on the stage)”。事實上，在 500 年前印刷術發明之前這種方法來教學是有其必要的。在當時，教師的講課與示範是學生獲得知識的主要來源。時至今日，知識的取得不但可經由印刷品、錄影帶、更可以經由電腦網路來取得。教師可以不必再終日站在教室的最前端了。“一旁的指引者 (guide on the side)”是

教師應扮演的的新角色。

以上的特色，說明了網路學習資源提供了建構式的學習環境。徐新逸(民 85) 提及教材的設計應提供「情境認知」、「活用知識」、以及「知識建構」的機會。網路學習正好提供了一個遠較傳統教學優勢的環境達成上述目標，也更容易接近「情境學習 (situated learning)」的理想。依據徐新逸(民 85) 引述 McLellan (1996) 所指情境學習組成的要素中，故事 (stories)、合作學習 (collaboration learning)、指導 (coaching)、多重練習 (multiple practices)、以及科技 (technology) 的利用等，均為網路學習策略規劃運用之重要指標，因為“...網路資源等皆是科技支援情境學習之可能方法 (徐新逸，民 85)”。

由以上的分析，情境學習應是規劃網路學習策略的重點，也應是網路教學環境與傳統教室講授環境在學習方法上的重大區分之一。

其次，利用電腦網路的個別化學習，更有別於傳統的個別化學習 (例如：編序教學，programmed instruction)。網路超媒體的個別化學習，可以是一種適性的 (adaptive) 學習歷程。依據 Tennyson & Park (1984) 的分析，適性教學的教材應分析臨場學習的表現而適當經營以下事項：

1. 教材的份量 (amount of instruction)，
2. 教材的順序 (sequence of instruction)，
3. 教學時間 (instructional time)，以及
4. 學習建議 (instructional advisement)

事實上，適性超媒體教學的研究自 1988 年來幾與超媒體環境本身同步發展。適性超媒體的學習模式，亦是網路學習策略規劃的重要方向之一。

綜上所述，網路學習環境，因為其超媒體、即時、以及隨時等特性，所以在教學策略的規劃上，應以情境教學、合作學習、以及適性學習等為基本方向。如此，才能充分應用網路媒體的特殊屬性 (attributes)。

由於網路學習有上述的特性，因此無論是在師資的訓練以及教材的開發上，均需要有具體的規畫與指引，才能在實際教

學中充分發揮網路媒體的特性。

本研究計畫以個案方式，進行質與量並行的研究，探討國中學生網路學習之期望與困難，初始(initial)研究問題包括：國中學童對網路學習環境之應用程度、需求內涵、以及學習困難。預期以一所選定國中，而其中對推廣網路學習有一定成果之一班級，作訪談、觀察、問卷等研究，期能以此經驗，作為其他國中網路學習之參考。

經過訪談相關教師研習中心以及各師範院校中網路學習領域的相關學者後，接受其建議，選定台北縣市各一所國中作為個案研究之可能對象。然而經過數次與該二所國中教務主管訪談後，發現國中現階段極少有充分運用網路學習之班級個案，教師普遍對網路學習缺乏認知，學生亦普遍缺乏網路學習之機會，因此現階段國中網路學習策略的研究，並不適宜以觀察、訪談等方式記錄個案經驗，反而是調查學生以及教師對網路學習的需求更為適切，並且配合九年一貫的教育改革，應將調查層面擴展，從國中擴展為從小學至高中階段。至於網路學習策略的經驗記錄，應是下一階段的研究問題。

因此本研究適度修正研究問題，針對網路媒體，以教學資源中心的主要功能為架構，以本計畫主持人先前有關教學資源中心功能之研究為基礎，發展成問卷，以立意抽樣的方式，以台北縣市為範圍，選定國小、國中、高中、高職各一所學校，針對行政人員、教師、以及學生分別以教學資源中心的四大功能與網路學習策略的關係進行問卷調查。目的希望了解其等對落實網路學習的真正需求與困難為何。

## 資料分析

| 對象   | 網路學習需求面向   | 資料收集                                       |
|------|--|--|
| 行政人員 | 教學設計發展的服務<br>網頁資料的製作、諮詢服務<br>提供教師進修<br>教學環境的安排<br>行政電腦化支援<br>相關軟硬體服務 | 問卷調查<br>寄發份數 80<br>回收份數 55<br>回收率 68.75%   |
| 教師   | 教網路教材設計製作<br>教師在職進修<br>教室環境安排維護<br>遠距教學<br>組織協調<br>軟、硬體設備支援          | 問卷調查<br>寄發份數 80<br>回收份數 47<br>回收率 58.75%   |
| 學生   | 教材製作<br>教師網路教學能力<br>老師與學校協調<br>軟、硬體設備支援                              | 問卷調查<br>寄發份數 120<br>回收份數 112<br>回收率 93.33% |

調查結果發現，三種接受調查之對象對於網路學習的需求程度如下表：

### 1. 行政人員

| 高低順序 | 需求           | 平均(9等) |
|------|--------------|--------|
| 1    | 提供教師進修       | 6.5    |
| 2    | 相關軟硬體的基本服務   | 6.2    |
| 3    | 教學環境的安排      | 6.1    |
| 4    | 教學設計發展的服務    | 6.0    |
| 5    | 網頁資料的製作、諮詢服務 | 5.6    |
| 6    | 行政電腦化的支援服務   | 5.5    |

由上表可知：學校行政人員對網路學習之需求，依高低分別為提供教師進修、相關軟硬體的基本服務、教學環境的安排、網頁資料的製作、諮詢服務、教學設計發展的服務、以及行政電腦化的支援服務。若以教學資源中心四大服務功能來劃分的話，則需求依序為教師發展、校園服務、教學發展、組織發展。

### 2. 教師

## 三、結果與討論

| 高低<br>順序 | 需求       | 平均<br>(5 等) |
|----------|----------|-------------|
| 1        | 教師在職進修   | 3.3         |
| 2        | 教室環境安排維護 | 3.2         |
| 3        | 組織協調     | 3.2         |
| 4        | 軟、硬體設備支援 | 3.1         |
| 5        | 遠距教學     | 2.9         |
| 6        | 網路教材設計製作 | 2.7         |

由上表可知：學校行政人員對網路學習之需求，依高低分別為：設備支援、教室環境安排維護、網路教材設計製作服務、教師專業發展、組織協調、以及遠距教學。

### 3. 學生

學生之問卷，為顧及國小學童無法明確判斷 5 等第量表，以及部份題目之意，故國小與其他中等學校之問卷內容與量表均不相同：國小修改為 2 分量表，語意修改為學同易懂之語句，並刪減部份較難判斷或以其等年齡無法判斷之題目，中等學校之題目則維持與其他各組相同之型式。

#### A. 國小

| 順序 | 需求類別     | 有需求 |
|----|----------|-----|
| 1  | 教師網路教學能力 | 74% |
| 2  | 軟硬體設備支援  | 71% |
| 3  | 老師與學校協調  | 67% |
| 4  | 教材製作     | 60% |

#### B. 國中與高中

| 高低<br>順序 | 需求類別     | 平均<br>(5 等) |
|----------|----------|-------------|
| 1        | 教材製作     | 2.9         |
| 2        | 老師與學校協調  | 2.6         |
| 3        | 教師網路教學能力 | 2.5         |
| 4        | 軟硬體設備支援  | 2.4         |

由以上二表顯示，國小與國/高中學生對於網路學習的需求高低順序並不相同。國小學生需求第一順位為教師網路教學能力，而國/高中學生需求第一順位為教材製作，教師網路教學能力降至第三位，此一現象，似值得後續研究再加以探討。

### 結論

1. 行政人員、教師、以及國小學生三類對象均以教師進修網路教學能力為第一需求順位，可見教師在職進修網路教學能力之重要性。
2. 受測對象無論是行政人員、教師、以及學生，在被詢問之各面向填答平均值均超過量表之中數，顯示各類研究對象對於各面向(主要面向包括：教師進修、教室環境安排維護、軟、硬體設備支援、組織協調、網路教材設計製作)均有需求。
3. 各項需求面向均符合「教學資源中心」之主要功能，即教學發展、教師發展、組織發展、以及軟硬體設備服務。

### 建議

由訪談及問卷之結果，本研究針對有關現階段網路學習，提供以下之建議：

1. 由此研究的結論顯示，現階段中、小學網路學習尚在發展階段，教師普遍缺乏網路教學之經驗與教學環境之配合。而改善現狀、提供教師與學生對網路學習之各項需求，似應積極研議成立各校之教學資源中心。
2. 應加強在職教師網路教學之輔導、訓

練、與諮詢服務，落實培養教師「資訊科技融入各科教學」之改革方向。

3. 應重新安排多元化且具彈性之課程，並重新規畫教室之使用，使教師有良好的適用於網路教學的環境。
4. 以教學資源中心之四大功能：教學發展、教師發展、組織發展、以及軟硬體設備服務為架構，詳細研究規畫各級學校網路學習所需提供之支援與服務。

#### 四、研究成果

本計畫最重要之研究成果為：

- 一、經由深度訪談，了解現階段國中以教師而言普遍缺乏網路教學之機會與經驗，因此提供具體學習策略之前，應先了解教師與學生之需求。
- 二、本研究最先以「教學資源中心」之四大功能為架構，並以行政人員、教師、以及學生的角度分析各級學校網路學習之需求。結果顯示教學資源中心之四大功能所提供之各項支援與服務均為網路學習所需。
- 三、本研究為配合九年一貫教育改革，擴大研究範圍由小學至高中，以全面性了解網路教學之需求，研究結果並顯示國小與國/高中學生對於網路學習需求之順序並不相同，值得作後續研究。
- 四、本研究之結果亦顯示學校應充分提供網路學習所需之各項支援與服務、以及教學環境的改革均為網路學習策略訂定時所必須配合的因素。這些主要的因素包括提供適當之教師進修、教室環境安排維護、軟、硬體設備支援、組織間之協調、以及網路教材設計製作之支援。

#### 中文部分

王健華(民 84)。教學媒體的發展與應用。論文發表於師資培育的理論與實務系列研討會。台北：國立台灣師範大學。84.6.7。

徐加玲(民 86)。網路教學面面觀。論文發表於教育第三波：教育改革及教學革新研討會。台北：淡江大學。86.3.21

徐新逸(民 85)。情境學習論對未來教學型態之影響。論文發表於：中小學教學革新研討會。台北：淡江大學。85.6.18

#### 英文部分

Frick, T. (1996). Criteria for Evaluating Use of Information Technology in K-12 Education. Keynote Address to the International Symposium on New Technologies of Instruction. National Taipei Teachers' College. Taipei, Taiwan. December 17, 1996

McLellan, H., ed. (1996). Situated Learning Perspectives. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

National Study of School Evaluation (1996). Technology: Indicators of quality information technology systems in K-12 schools. (Project directed by K. Fitzpatrick and J. Pershing). Schaumburg, IL: Author.

Tennyson, R. D. & Park, O. (1984). Computer-based adaptive instructional systems: a review of empirically based models. *Machine-Mediated Learning*, 1(2), 129-153.

Winn B. (1983). Learning strategies and adaptive instruction. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association.

#### 五、參考文獻